

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11231250
 PUBLICATION DATE : 27-08-99

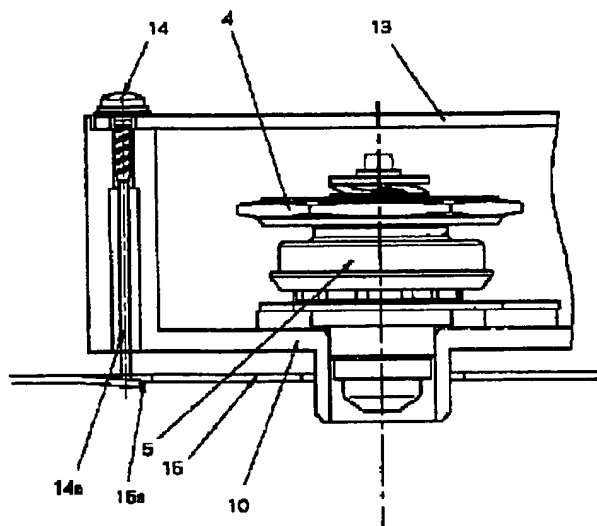
APPLICATION DATE : 18-02-98
 APPLICATION NUMBER : 10054388

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : TOMITA KENICHI;

INT.CL. : G02B 26/10 B41J 2/44

TITLE : SCANNING OPTICAL DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scanning optical device permitting to facilitate grounding inexpensively and easily without adding any special member for grounding.

SOLUTION: This device is a scanning optical device wherein it comprises a light source part, a deflector for deflecting a light flux from the light source part by rotating a deflection mirror 4 at a high speed with a scanner motor 5, etc., a lens, etc., for converging the light flux deflected by the deflector on a predetermined surface, and a metallic cap is fastened by screws 14 to an optics box incorporating them, and at least one of the screws has a shaft part which penetrates the optics box 10 and is abutted on the metallic optical base 15 grounded at the end, and when the above-mentioned scanning optical device is mounted on the optical base 15, the device is made up so that the metallic cap is grounded by the abutment of the shaft tip on the optical base 15.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-231250

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 2 B 26/10

B 4 1 J 2/44

識別記号

1 0 2

F I

G 0 2 B 26/10

B 4 1 J 3/00

1 0 2

D

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-54388

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月18日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 富田 健一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

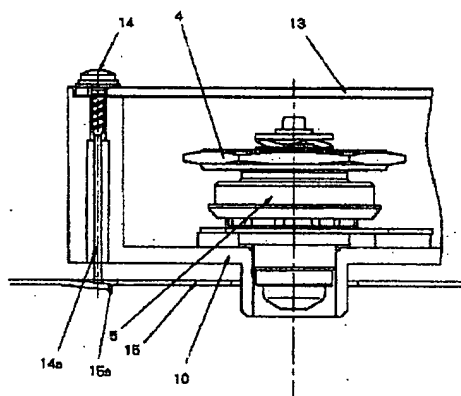
(74) 代理人 弁理士 長尾 達也

(54) 【発明の名称】 走査光学装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、特別な接地用部材を付加することなく、接地を安価で容易に行うことができる走査光学装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 本発明は、光源部と、偏向ミラーをスキャナモータ等によって高速回転させ該光源部からの光束を偏向する偏向器と、該偏向器により偏向された光束を所定面上に集光するレンズ等を備え、これらを収納した光学箱に金属製の蓋をネジで固定してなる走査光学装置であって、該ネジの少なくとも1つは前記光学箱を貫通してその先端が接地された金属の光学台に当接する軸部を備え、該光学台に前記走査光学装置を取り付けた際、該軸部先端の該光学台への当接によって該金属製の蓋を接地するように構成したことを特徴とするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】光源部と、偏向ミラーをスキャナモータ等によって高速回転させ該光源部からの光束を偏向する偏向器と、該偏向器により偏向された光束を所定面上に集光するレンズ等を備え、これらを収納した光学箱に金属製の蓋をネジで固定してなる走査光学装置であって、該ネジの少なくとも1つは前記光学箱を貫通してその先端が接地された金属の光学台に当接する軸部を備え、該光学台に前記走査光学装置を取り付けた際、該軸部先端の該光学台への当接によって該金属製の蓋を接地するように構成したことを特徴とする走査光学装置。

【請求項2】前記軸部先端は、円錐形状であることを特徴とする請求項1に記載の走査光学装置。

【請求項3】前記軸部先端には、断面V字状の凹部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の走査光学装置。

【請求項4】前記軸部には、一部に軸方向とほぼ垂直に穴が設けられていることを特徴とする走査光学装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザビームプリンタ等においてレーザビーム偏向用に使用される偏向器を備えた走査光学装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図6に、従来例である走査光学装置の光学系の構成を示す。図6において、光の進行方向に沿って説明すると、101は光源である半導体レーザである。単一の点光源からレーザ光は、発散しながら出射されるが、102のコリメータレンズを透過することで、発散光束から平行状態へと変換される。コリメータレンズ102の近傍には、103の開口絞りがあり、その絞り形状に従ってビーム形が決められる。この光ビームは、104のシリンドリカルレンズを透過することにより、その一方方向だけ収束作用をうけて105のポリゴンミラー上に線状に集光される。ポリゴンミラー105は、スキャナモータ106に固定されており、矢印a方向に高速に回転している。ポリゴンミラー105の鏡面105aで反射された光ビームはスキャナモータ106の回転に伴って、高速に偏向走査される。さらに、光ビームは107の球面レンズ、108のトーリックレンズから構成されるf θ レンズを透過することにより、感光体ドラム109上に微小なスポットに結像される。

【0003】また、f θ レンズを透過することにより、ポリゴンミラー105で等角速度で偏向走査された光ビームは、感光体ドラム109上で光スポットが等速度で走査されるように変換される。光スポットは、感光体ドラム109上を矢印b方向に繰り返し走査されるが、ポリゴンミラー105の反射面の分割誤差があると、繰り返し走査情報を書き込むタイミングがずれるために、各反射面で偏向走査された先頭部の光ビームを検知して

いる。画像非有効部の光ビーム110は、111の固定ミラーで反射され、112の集光レンズを介して、113のタイミング検知用センサに導かれる。光学箱114（不図示）は、以上示した走査光学装置の要素を収納しており、光学箱114に蓋115（不図示）が取り付けられて走査光学装置が完成する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような走査光学装置において、近年は、より高精度でより高速なプリンタの要求が強くなってきた。これに対応するため、ポリゴンミラーをより高速回転させると、ポリゴンミラーの有効反射面に外部から侵入した塵埃が付着し、反射率が低下して画像に不良を生じる。そのため更なる光学箱の密閉が要求されている。また、ポリゴンミラーを高速回転させることで騒音が大きくなる。騒音の観点からも、更なる光学箱の密閉が要求されている。

【0005】蓋部材には、通常、樹脂成型品か金属板を用いるが、蓋に金属を用いれば、樹脂成型品に比べ蓋の反りによる光学箱との隙間を少なくでき、光学箱の密閉性を上げることができる。しかしながら、走査光学装置には、レーザユニットやスキャナモータ等高周波の信号を取り扱う部材が含まれており、蓋が金属製であるところの蓋がアンテナとなりここから外部へ電磁波を発生させるいわゆる放射ノイズが問題となる。そのため、蓋を接地する必要があり、従来においては、接地するためにアース線やアース板が用いられていたが、これらはコストが高く、また組み立て性が悪いという点等に問題があった。

【0006】そこで、本発明は、上記した従来のものにおける課題を解決し、特別な接地用部材を付加することなく、接地を安価で容易に行うことができる走査光学装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を達成するために、走査光学装置をつぎのように構成したことを特徴とするものである。すなわち、本発明の走査光学装置は、光源部と、偏向ミラーをスキャナモータ等によって高速回転させ該光源部からの光束を偏向する偏向器と、該偏向器により偏向された光束を所定面上に集光するレンズ等を備え、これらを収納した光学箱に金属製の蓋をネジで固定してなる走査光学装置であって、該ネジの少なくとも1つは前記光学箱を貫通してその先端が接地された金属の光学台に当接する軸部を備え、該光学台に前記走査光学装置を取り付けた際、該軸部先端の該光学台への当接によって該金属製の蓋を接地するように構成したことを特徴としている。また、本発明の走査光学装置は、前記軸部先端が、円錐形状であることを特徴としている。また、本発明の走査光学装置は、前記軸部先端には、断面V字状の凹部が設けられていることを特徴としている。また、本発明の走査光学装置は、前記軸

部には、一部に軸方向とほぼ垂直に穴が設けられていることを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は、上記したように、光学箱に蓋を固定するためのネジの少なくとも1つが、光学箱を貫通してその先端が接地された金属の光学台に当接する軸部を備え、光学台に走査光学装置を取り付けた際、軸部先端の光学台への当接によって金属製の蓋を接地するように構成されているから、前記ネジを介して前記蓋を容易に接地されることが可能となり、特別な接地用部材を付加する必要はなく接地を安価で容易に行うことができる。また、本発明においては、前記ネジ先端から伸びる軸部の先端形状を円錐形状とすることにより、接地をより確実に行うことができる。また、本発明においては、前記ネジ先端から伸びる軸部の先端に断面V字状の凹部を設けることでも、接地を確実に行うことができる。また、本発明においては、前記ネジの先端から伸びる軸部の一部に軸方向とほぼ垂直に穴を設けるようにすることによって、軸部先端が光学台に当接した際の光学ステーからの反力を前記ネジの弾性変形で吸収して、光学箱のゆがみ、すなわち光学特性の変化を低減することができる。

【0009】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明する。

【実施例1】本発明の実施例1を図1～図2を用いて説明する。図2は、レーザビームプリンタにおいて用いられ、感光体を光束によって走査するための、本発明における実施例1の、走査光学装置の構成を説明する平面図であり、走査光学装置に含まれる各構成部材の機能を説明するための図である。図2にはその蓋11を取り除いた平面図が示されている。走査光学装置は、光学箱10、半導体レーザ装置1、半導体レーザ装置1から発生する光束を平行光束にするコリメータレンズ2、コリメータレンズ2からの平行光束を線状に集光するシリンドリカルレンズ3、シリンドリカルレンズ3によって集光されてできる光束の線像の近傍に偏向反射面4aを有するポリゴンミラー4と、これを回転させる手段であるスキャナモータ5、f θ レンズ6等を含んで構成されている。偏向反射面4aにおいて偏向反射された光束は、f θ レンズ6を介して反射鏡7に入射し、反射鏡7において反射されて、不図示の感光体を照射する。

【0010】f θ レンズ6は、偏向反射面4aで反射される光束が感光体上においてスポットを形成するように集光され、また前記スポットの走査速度が等速に保たれるように設計されている。このようなf θ レンズ6の特性を得るために、f θ レンズ6は、球面レンズ6aとトーリックレンズ6bの2つのレンズで構成されている。ポリゴンミラー4の回転によって、感光体においては光束による主走査が行われ、また感光体がその円筒の軸線まわりに回転駆動することによって副走査が行われる。

このようにして感光体の表面には静電潜像が形成される。図2に示すように、偏向走査装置の照射位置調整は、光学箱10の箱枠の外側に設けた、位置決めピン8、9によって行われている。11は位置決めピン8のガイド孔、12は位置決めピン9のガイド孔である。偏向走査装置のx方向の照射位置調整は位置決めピン8および9を共にx方向に沿って同じ向きに移動させることによって行われている。また、偏向走査装置の θ 方向の調整は、位置決めピン8と位置決めピン9を、それぞれx方向に沿って逆の向きに移動させることによって、 θ 方向の回転移動を行う。

【0011】図1には、図2に示した走査光学装置に蓋13が取り付けられた状態の要部断面図を示す。蓋13はネジ14によって光学箱10に固定されている。ネジ14の先端には軸部14aが設けられている。走査光学装置を光学台15に固定すると、軸部14aは光学台15と当接する。光学台15は接地されており、ネジ14と当接することにより、蓋13が接地されている。軸部14aと光学台15の当接する部分には、切り欠き15aが設けられている。これによって、走査光学装置が光学台から反力を受けて光学特性が変化したり、光学箱10が変形し、蓋13と光学箱10の密着部分の一部が浮き上がって防塵性能を損なうのを防止することができる。切り欠き部15aは、軸部14aと当接すると弾性変形するように構成されている。上記の方法により、部品点数を増やすことなく金属材料の蓋を容易に接地することができる。本実施例においては、このように蓋を光学箱に固定するネジを用いて、蓋を接地するようにしたものだが、全てのネジに接地作用をもたせる必要はない。場合によっては1本のみでも良い。また、何ヶ所か接地させた方が良い場合には、最適な位置にある固定ネジを選択して接地作用をもたせても良い。

【0012】【実施例2】図3に本発明の実施例2を示す。実施例1と同一部材は同一番号にて示す。軸部14aの先端は円錐形状になっている。これによって光学台15との接地圧を上昇することができ、より確実に接地を実現することができる。

【0013】【実施例3】図4に本発明の実施例3を示す。実施例1と同一部材は同一番号にて示す。軸部14aの先端には断面V字状の凹部が設けられている。この方法でも光学台15との接地圧を上昇することができ、より確実に接地を実現することができるほか、突端部が無いので組み立て作業者の安全性も向上している。

【0014】【実施例4】図5に本発明の実施例4を示す。実施例1と同一部材は同一番号にて示す。軸部14aの一部には、軸方向とほぼ垂直な穴14bが設けられている。穴14bは光学台に接すると図5右のようにたわんで光学台15からの反力を吸収する。この方法では、光学台に穴を設けなくても良くなるので、光学台の剛性向上や、穴からの塵埃の進入の防止に寄与する。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、光学箱に蓋を固定するためのネジの少なくとも1つが、光学箱を貫通してその先端が接地された金属の光学台に当接する軸部を備え、光学台に走査光学装置を取り付けた際、軸部先端の光学台への当接によって金属製の蓋を接地するように構成されているから、前記ネジを介して前記蓋を容易に接地されることが可能となり、特別な接地用部材を付加する必要はなく接地を安価で容易に行うことができる。また、本発明においては、前記ネジ先端から伸びる軸部の先端形状を円錐形状とすることにより、接地をより確実に行うことができる。また、本発明においては、前記ネジ先端から伸びる軸部の先端に断面V字状の凹部を設けることでも、接地を確実に行うことができる。また、本発明においては、前記ネジの先端から伸びる軸部の一部に軸方向とほぼ垂直に穴を設けるようにすることによって、軸部先端が光学台に当接した際の光学スレーからの反力を緩和して、光学特性の変化や蓋の反りを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

*20

*【図1】本発明の実施例1における、走査光学装置の接地部付近を示す要部断面図である。

【図2】本発明の実施例1における、走査光学装置を説明する図である。

【図3】本発明の実施例2における走査光学装置の接地部付近を説明する要部断面図である。

【図4】本発明の実施例3における走査光学装置の接地部付近を説明する要部断面図である。

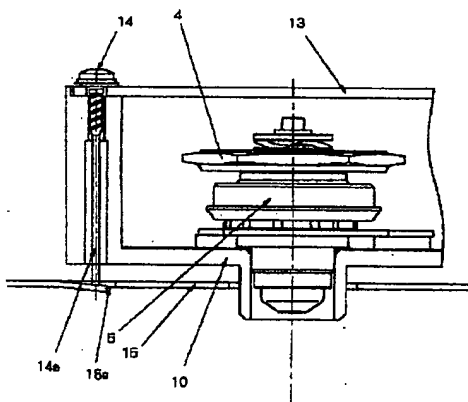
【図5】本発明の実施例4における走査光学装置の接地部付近を説明する図である。

【図6】従来の走査光学装置を説明する断面図である。

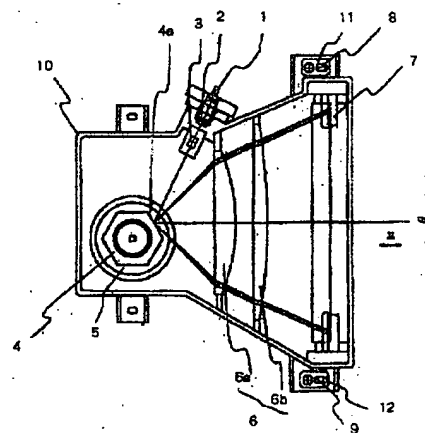
【符号の説明】

- 4：ポリゴンミラー
- 5：スキャナモータ
- 6：f θ レンズ
- 10：光学箱
- 13：光学箱蓋
- 14：蓋固定ネジ
- 15：光学台

【図1】



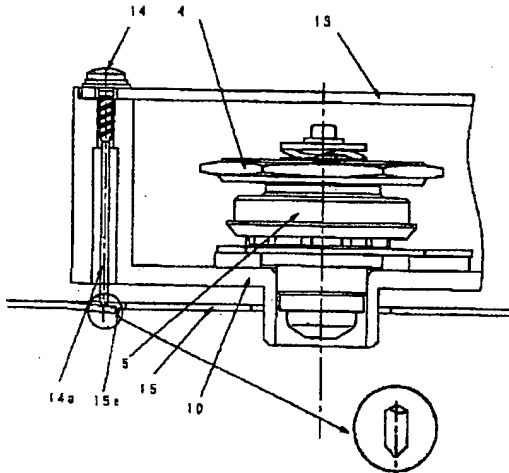
【図2】



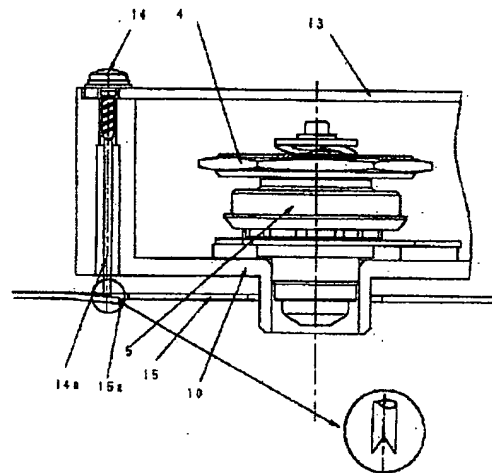
(5)

特開平11-231250

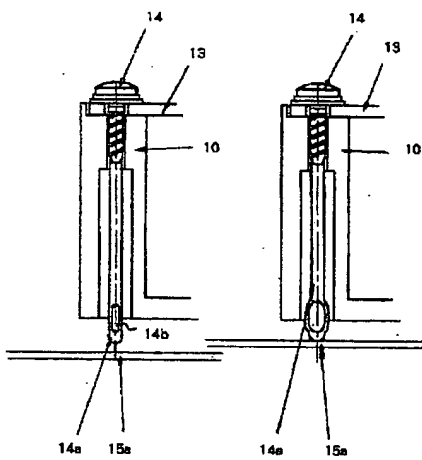
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

